:: :: :: Aus der Tübinger Universitäts-Augenklinik. :: :: ::

Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik im Jahre 1910.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

unter dem Präsidium

von

Dr Gustav von Schleich,

o. ö. Professor der Augenheilkunde und
Vorstand der ophthalmiatrischen Klinik in Tübingen

der medizinischen Fakultät in Tübingen

vorgelegt von

Carl Eugen Jooß,

aus Wasseralfingen

Tübingen
Druck von H. Laupp jr
1912

iss. Tübingen
1912.

50513

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Tübingen.

Referent: Prof. Dr v. Schleich.
November 1911.

Meinen Eltern gewidmet

Im folgenden sollen die in der Universitätsaugenklinik zu Tübingen im Jahre 1910 zur Behandlung gekommenen Verletzungen zusammengestellt und besprochen werden.

Ueber die, in den Jahren 1896—1899 in der Klinik beobachteten Verletzungen ist von Rosenberg[1]), über die im Jahre 1900 von Hartmann[2]), über die in den Jahren 1901 und 1902 von Schütz[3]), über die in den Jahren 1903 und 1904 von Braun[4]), über die in den Jahren 1905 und 1906 von Hescheler[5]), über die in den Jahren 1907 und 1908 von Pfeilsticker[6]), über die im Jahre 1909 von Pinczakowski[7]) berichtet worden.

[1]) Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik in den Jahren 1896 bis 1899, Rosenberg, Inaugural-Dissertation, Tübingen 1901.

[2]) Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik im Jahre 1900, Hartmann, Inaugural-Dissertation, Tübingen 1901.

[3]) Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik in den Jahren 1901 und 1902, Schütz, Inaugural-Dissertation, Tübingen 1903.

[4]) Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik in den Jahren 1903 und 1904, Braun, Inaugural-Dissertation, Tübingen 1907.

[5]) Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik in den Jahren 1905 und 1906, Hescheler, Inaugural-Dissertation Tübingen 1907.

[6]) Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik in den Jahren 1907 und 1908, Pfeilsticker, Inaugural-Dissertation, Tübingen 1909.

[7]) Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik im Jahre

Im Jahre 1910 wurden in der Tübinger Augenklinik im ganzen 7546 Personen behandelt. Darunter waren 4530 = 60,03 % männlichen, 3016 = 39,97 % weiblichen Geschlechts.

Von diesen 7546 Personen kamen wegen Augenverletzung zur Behandlung 715 = 9,61%, unter denen 610 = 85,31 % männlichen, 105 = 14,69 % weiblichen Geschlechts waren. Die verschiedenen Zahlen, sowohl die prozentuale Verteilung auf die beiden Geschlechter, wie auch das Verhältnis der Zahl der Verletzten zur Gesamtzahl der behandelten Personen entsprechen nicht ganz den Zahlen der früheren Berichte. Die Zahl der Verletzten ist etwas kleiner.

Von den 715 Verletzten wurden 162 = 22,66 % in die Klinik aufgenommen; unter ihnen waren 137 männlichen, 25 weiblichen Geschlechts. Die übrigen 553 = 77,34 %, darunter 473 männlichen, 80 weiblichen Geschlechts, wurden ambulant behandelt.

Die 610 männlichen Verletzten entsprechen 13,47 % der in derselben Zeit behandelten Männer; die 105 weiblichen 3,51 % der in derselben Zeit behandelten Frauen. Eine Uebersicht über die Häufigkeit der Verletzungen in den verschiedenen Lebensjahrzehnten gibt Tabelle I Seite 7.

Im Unterschied zu den früheren Jahrgängen fällt diesmal die höchste Zahl der Verletzungen in das zweite Lebensjahrzehnt. Allerdings wird das dritte Jahrzehnt nur um ganz wenig übertroffen und steht inbezug auf das männliche Geschlecht allein an erster Stelle. Dieser Umstand der hohen Beteiligung des zweiten Jahrzehnts

1909, Pinczakowski, Inaugural-Dissertation, Tübingen 1910.

Tabelle I.

Jahre	Männer	% der Männer	Weiber	% der Weiber	Summe	% der Verletzten
0—10	50	8,19	17	15,24	67	9,37
11—14	35	5,74	11	10,47	46	6,45
15—20	112	18,36	11	9,52	122	17,06
11—20	147	24,10	22	20,95	169	23,63
21—30	149	24,43	12	11,43	161	22,52
31—40	128	20,82	18	18,10	146	20,42
41—50	63	10,33	16	15,24	79	11,05
51—60	41	6,72	10	9,52	51	7,12
61—70	23	3,77	6	5,71	29	4,05
über 70	9	1,44	4	3,81	13	1,82
	610		105		715	

rührt vor allem von der großen Anzahl der Verletzten zwischen dem 15. und dem 20. Jahre her, da in diese Zeit beim männlichen Geschlecht der Beginn der Berufstätigkeit fällt, die dem Auge des jungen, unerfahrenen Arbeiters, der noch nicht gelernt hat, sich zu schützen, gefährlicher ist, als dem des erfahrenen. Im ganzen finden sich beim männlichen Geschlecht in den Jahren der vollen Berufstätigkeit, also vom 15. bis 50. Lebensjahr, die höchsten Verletzungsziffern, während sie beim weiblichen Geschlecht geringeren Schwankungen unterworfen sind. Auffallend bleibt die hohe Zahl von weiblichen Verletzten im zweiten Lebensjahrzehnt mit der Höchstzahl von 21 %, die mit merkwürdiger Konstanz in unseren Statistiken wiederkehrt. Auch das starke Vorwiegen des männlichen Geschlechts in allen Lebensaltern ist bemerkenswert. Ueber die Häufigkeit der

Verletzungen bei den verschiedenen Berufsarten gibt Tabelle II, in der nur die männlichen Verletzten berücksichtigt sind, Aufschluß:

Tabelle II.

Bauern, Weingärtner, Fuhrleute, Knechte, Tagl., Erdarb.	119
Fabrikarbeiter	25
Metallarb., Flaschner, Kupferschm., Monteure, Eisendreher	31
Schmiede	23
Schlosser	41
Gießer, Former	4
Mechaniker, Uhrmacher, Goldarbeiter	35
Schneider, Schuhm., Weber, Korbm., Sattler, Seiler	24
Bäcker, Metzger, Wirte, Müller	16
Schreiner, Glaser, Wagner, Dreher, Küfer	37
Eisenbahnarb., Lokomotivf., Heizer, Maschinisten, Schaffner, Kohlenarb.	34
Zimmerleute, Säger	14
Baumwarte, Holzarbeiter	7
Steinhauer, Maurer, Gipser, Maler, Pflästerer, Steinschläger Hafner	75
Gelehrte, Beamte, Kaufl., Studenten, Schüler	38
Sonstige Berufe	22
Ohne Beruf, Kinder bis zum 14. Jahre	65
	610

Die Tabelle zeigt, in Uebereinstimmung mit den früheren Berichten, den hohen Anteil der landwirtschaftlichen Bevölkerung an dem Material der hiesigen Klinik. Fremdkörper im Konjunktivalsack, leichtere Läsionen der Kornea durch Strohhalme oder Getreidegrannen, nicht selten mit Ulcus serpens im Gefolge, schwere Kontusionen des Bulbus durch Kuhhornstoß oder Pferdehufschlag sind hier die vorwiegenden Verletzungen. Unter den Handwerkern stehen an erster Stelle die Steinhauer, Maurer und ähnliche Berufe. Natürlicherweise handelt

es sich bei denselben in der großen Mehrzahl der Fälle um Einsprengung von Stein- oder Eisensplittern, am häufigsten in die Kornea, seltener in die Konjunktiva. Den Steinarbeitern folgen die Eisenarbeiter, zuerst die Schlosser, dann mit unwesentlichem Zahlenunterschied die Mechaniker, die Gruppe der Eisendreher und Monteure. Auch bei ihnen ist Einsprengung von Splittern in die Kornea die vorherrschende Verletzung. Sie stellen außerdem das größte Kontingent an perforierenden Korneal- und Skleralwunden mit Fremdkörpereinsprengung in den Bulbus. Die Lokomotivführer, Heizer, Maschinisten kommen den vorgenannten Gruppen an Zahl etwa gleich. Die für sie typische Verletzung bildet der Fremdkörper im Konjunktivalsack, wobei es sich meist um Kohlen- oder Rußteilchen handelt. Wie immer ist die Zahl der jugendlichen Augenverletzten von bemerkenswerter Höhe. Dabei finden sich in großer Anzahl schwere Kontusionen und perforierende Wunden, wie sie beim unvorsichtigen Hantieren mit Messern und ähnlichen Instrumenten entstehen. Ebenso entfallen auch die Pulververletzungen zum großen Teil auf das jugendliche Alter.

Eine Uebersicht über den Anteil beider Seiten an den Verletzungen gibt die Tabelle III.

Tabelle III.

Rechts	332
Links	350
Beiderseits	17
Seite unbekannt	16
	715

Im folgenden sollen die einzelnen Verletzungsarten, ihre Häufigkeit, Verteilung auf beide Geschlechter, sowie die Erfolge ihrer Behandlung besprochen werden.

Den Beginn mögen die unkomplizierten Fälle von Fremdkörpereinsprengung in die Konjunktiva und Kornea ohne Durchbohrung der Augenwand bilden.

Fremdkörper im Konjunktivalsack fanden sich in 79 Fällen, 60 mal bei Männern, 19 mal bei Frauen; 39 mal war das rechte, 36 mal das linke Auge betroffen, in 4 Fällen ist die Seite nicht angegeben. In 41 Fällen saß der Fremdkörper unter dem Oberlid. Die Substanz des Fremdkörpers wurde nicht in allen Fällen aufgezeichnet. Sie bestand in der Regel in Staub, Kohle, Holz, Getreidegrannen, Strohteilchen, Insektenflügeln; in nur zwei Fällen wurden Eisensplitter festgestellt. Die Behandlung war in sämtlichen Fällen ambulant und erledigte sich im allgemeinen mit der Entfernung des Fremdkörpers und einfachem Schutzverband.

Mehr als doppelt so häufig als im Konjunktivalsack fanden sich Fremdkörper in der Kornea. Es wurden 190 Fälle beobachtet, von denen 183 auf Männer, 7 auf Frauen entfielen. 94 mal war das rechte, 91 mal das linke Auge betroffen, 5 mal ist die Seite nicht angegeben. In 56 Fällen wurde als Substanz Eisen, in 19 Fällen Schmirgel, in 10 Fällen Stein, einigemale Kohle, Insektenflügel, Sand festgestellt. So stellen sich die Kornealfremdkörper als typische Berufsverletzungen dar, vor allem für Mechaniker, Schlosser, Schmiede und ähnliche Berufe. Auch die fast ausschließliche Bevorzugung des männlichen Geschlechts spricht in diesem

Sinne. 3 Fälle von Eiseneinsprengung betrafen Studenten, welchen beim Fechten ein Splitter der Maske in die Kornea eingedrungen war. Einmal war flüssiges Zinn beim Löten ins Auge gespritzt; einmal wurde Kupfer festgestellt. Die Entfernung erfolgte im allgemeinen glatt mittels der Nadel oder des Meißels unter Cocaïnanästhesie. Nur in einem Falle wurde vom Hirschbergschen Handmagneten Gebrauch gemacht. Der Verlauf nach der Entfernung war in allen Fällen, die frisch zur Behandlung kamen, unkompliziert. Die Fälle, die sich bei Beginn der Behandlung bereits im Stadium der Ulceration befanden, sollen weiter unten aufgeführt werden.

Entzündungen, Zerreißungen der Konjunktiva und leichtere Kontusionen des Bulbus ohne Veränderungen im Augeninnern fanden sich in 64 Fällen, von denen 49 auf das männliche, 15 auf das weibliche Geschlecht entfielen. Das rechte Auge war 32 mal, das linke 30 mal, beide Augen 2 mal betroffen. Als Ursache für die Sugillationen und Zerreißungen erwiesen sich meist stumpfe Traumen, wie Fall auf den Kopf, Stoß gegen stumpfe Gegenstände, 3 mal Kuhhornstoß. In einem der doppelseitigen Fälle war Konjunktivitis durch flüssiges Blei, das in die Augen gespritzt war, in einem andern durch Asche hervorgerufen.

Oberflächliche Verletzungen, Epitheldefekte und oberflächliche Parenchymwunden der Kornea wurden 111 mal, 88 mal bei Männern, 23 mal bei Frauen beobachtet. Die rechte Seite war 29 mal, die linke 72 mal, beide Seiten 6 mal

betroffen; 4 mal ist die Seite nicht angegeben. Als Ursachen kamen Fremdkörper, die vor dem Eintritt in die Behandlung entfernt waren, Verletzungen durch Baumzweige, Dornen, Getreideähren in Betracht. Die Behandlung beschränkte sich auf Anwendung von Atropin und trockenen Verband.

Ulceröse Prozesse der Kornea nach Verletzungen fanden sich in 56 Fällen, von denen 43 auf das männliche, 13 auf das weibliche Geschlecht fielen. 26 mal war das rechte, 30 mal das linke Auge betroffen. Als Ursachen kamen ähnliche Momente, wie bei den oberflächlichen Verletzungen in Betracht. Es zeigte sich, daß vor allem an Verletzungen durch Holzsplitter sehr häufig sich infektiöse Keratitiden anschlossen. Iritis und Hypopyon waren die häufigen Komplikationen. Es fanden sich Diplobazillen und Pneumokokken in mehreren Fällen. Die Behandlung dieser letzteren bestand in Jontophorese bezw. Kauterisation. In einzelnen besonders hartnäckigen Fällen mußte diese Behandlung öfters wiederholt werden. In den anderen Fällen beschränkte sich die Therapie auf Atropin und Zink. Die Heilung erfolgte stets unter Hinterlassung einer Narbentrübung, die den Visus, je nach Lage und Intensität der Narbe, verschieden stark beeinträchtigte. Zur Perforation des Geschwürs kamen 4 Fälle. Der eine heilte mit einer vorderen Synechie, der zweite, der durch flüssiges Eisen verursacht war, endigte mit Phthisis bulbi; die beiden andern kamen nach vollständiger Einschmelzung der Kornea zur Enukleation bezw. Exenteration.

Die Diagnose Ulcus corneae serpens wurde in 26 Fällen gestellt, von denen 20 das männliche, 6

das weibliche Geschlecht betrafen, 9 mal war das rechte, 17 mal das linke Auge erkrankt. Meist handelte es sich um Leute, die viel im Freien zu tun haben, wie Bauern, Maurer und ähnliche. Eine Uebersicht über die Verteilung auf die einzelnen Lebensjahrzehnte gibt die Tabelle IV, auf der die charakteristische Bevorzugung des höheren Alters sehr deutlich zum Vorschein kommt, während die ersten Jahrzehnte kaum, die mittleren nur mäßig betroffen werden.

Tabelle IV.

Jahre	Männer	Weiber	Summe
11—20	1	—	1
21—30	1	—	1
31—40	1	—	1
41—50	3	—	3
51—60	6	1	7
61—70	4	3	7
71—80	4	2	6
	20	6	26

In der Hälfte der Fälle wurde Trauma als Ursache nicht angegeben. Pneumokokken wurden in 12, Diplobazillen in 4 Fällen nachgewiesen, in den 6 übrigen fanden sich Staphylo- und Streptokokken, 1 mal bestand Dacryocystoblennorrhöe, die sofortige Exstirpation der beiden Tränensäcke veranlaßte.

Die Therapie bestand bei Diplobazillenbefund ausschließlich in Jontophorese, bei Pneumokokkenbefund in Kauterisation oder Jontophorese. Gelegentlich wurden

beide Verfahren kombiniert. Im übrigen fanden Zink, Atropin, Jodoform, Xeroform ausgiebige Anwendung. Die Resultate können als sehr befriedigend bezeichnet werden; in den weitaus meisten Fällen, in denen die Kornealerkrankung noch nicht allzuweit vorgeschritten war, konnte dieselbe zum momentanen Stillstand gebracht werden. Bisweilen veranlaßte eine zentrale Narbe die spätere Iridektomie zur Besserung des Sehvermögens. Zur Perforation gelangten nur 2 ganz schwere Fälle, von denen der eine enukleiert wurde, während beim andern der Bulbus erhalten werden konnte. Sekundäres Glaukom wurde in keinem Falle beobachtet.

Von Verätzungen und Verbrennungen der Konjunktiva und Kornea sind zunächst 10 Kalkverätzungen zu nennen, die ausschließlich Männer betrafen. Das rechte Auge war 7mal, das linke 2mal, beide Augen 1mal ergriffen. Die Verletzten waren Gipser, Maurer und andre Leute, die mit Mörtel zu arbeiten haben. Es handelte sich durchweg um leichte Fälle. Die Therapie bestand in Entfernung der Kalkpartikel, Umschlägen mit Borsäure, Spülung mit Kochsalz und Ammoniumtartrat. Ein nennenswertes Symblepharon konnte in allen Fällen vermieden werden.

Verätzungen mit andern chemischen Stoffen wurden 4mal beobachtet. Im ersten Falle waren einem Kandidaten der Pharmazie Benzaldehyd und schweflige Säure ins Auge gekommen. Im zweiten Falle brachte ein Bauer beim Streuen von Kunstdünger schwefelsaures Ammoniak ins Auge; im dritten war Karbolsäure, im vierten Bäckerlauge die Ursache. Alle

vier Verätzungen machten nur oberflächliche Läsionen, die mit Umschlägen und Spülungen behandelt wurden.

Verbrennungen an den Augen kamen bei 12 Männern zur Beobachtung. Sie betrafen 4 mal das rechte, 4 mal das linke, 4 mal beide Augen. Hervorgerufen waren sie durch glühendes Eisen, glühende Schlacke, heißen Dampf, in je einem Falle durch flüssigen Asphalt, Lötwasser, Kurzschluß. Die Behandlung konnte sich auf Applikation von Paraffin oder Borsalbe beschränken. In einem Fall von Verbrennung durch glühendes Eisen trat Blutung in das Kornealparenchym ein; unter dem Einfluß von Zinksulfatsalbe erfolgte rasche Aufhellung.

Schußverletzungen kamen 19 zur Behandlung, von denen 18 dem männlichen, 1 dem weiblichen Geschlecht angehörten. Das rechte Auge war in 10, das linke in 7, beide Augen in 2 Fällen betroffen. Man trennt zweckmäßig die Verletzungen, die durch blinde Schüsse herbeigeführt werden und in Verbrennungen und Einsprengung von Pulver, gelegentlich auch von Patronenteilen bestehen, von den Verletzungen, die durch scharfen Schuß, mittelst eines Projektils hervorgerufen werden. Die Mehrzahl der Fälle, nämlich 15, fallen unter die ersterwähnte Art (3 davon hatte die Neujahrsnacht geliefert). Von diesen bestanden etwa die Hälfte in leichteren Verbrennungen und Läsionen der Lider, Konjunktiva und Kornea durch eingesprengte Pulverkörner, die unter leichten Trübungen zur Einheilung kamen. Einmal zeigten sich ausgedehntere Verbrennungen der Umgebung des Auges und der ganzen Gesichtshaut. In einem Falle zog ein tiefer in die Kornea

eingesprengter Teil einer Zündkapsel eine rasch zurückgehende Iritis nach sich; in einem andern kam es zur Perforation mit Irisprolaps, wobei sofortige Abtragung rasche Heilung herbeiführte. Ernste Folgen traten in 4 Fällen auf. In einem führte eine Verletzung durch einen abgesprengten Teil einer Patronenhülse bei einem 10jährigen Jungen zur Berstung des Bulbus, im zweiten zur Perforation der Kornea, traumatischer Katarakt mit nachfolgender Infektion und späterem Glaukom. Im dritten Falle führte ein Schuß mit einer Kinderpistole zur Perforation der Sklera und Phthisis bulbi; der vierte Fall hatte Explosion einer Platzpatrone, von der ein abgesprengtes Stück den Bulbus durchbohrt hatte, zur Ursache. Alle vier Fälle endigten mit der Enukleation.

Die 4 Verletzungen durch scharfe Schüsse nahmen durchweg einen schweren Verlauf. Im ersten Falle war der Schuß aus einem Luftgewehr einem 6jährigen Jungen ins Auge gegangen, der Bolzen machte eine Perforation der Kornea und traumatische Katarakt, fiel jedoch wieder zurück. Die Katarakt wurde im weiteren Verlauf resorbiert, die Kornealwunde heilte. Der zweite Fall betraf einen 5jährigen Jungen, der dritte einen 29jährigen Gipser. Beidemale war mit Schrot geschossen worden, und in beiden Fällen war der Bulbus durchbohrt, das Schrot in der Orbita stecken geblieben. Bei dem ersten Patienten war die Kornea durchbohrt. Iritis und traumatische Katarakt eingetreten. Da sich ausgesprochene Phthisis bulbi daran anschloß, wurde die Enukleation gemacht. Bei dem Gipser durchbohrte der Schuß die Sklera und führte zu Irisprolaps, Glaskörperblutung und Netzhautablösung. Das Auge konnte

erhalten werden. Nach Monaten wurden Finger in der Nähe gezählt. Im 4. Fall hatte sich ein 16jähriger Metzgerbursche aus Versehen mit einem Revolver ins Auge geschossen. Die Kugel durchbohrte das Unterlid und die Sklera und blieb in der inneren Orbitalwand stecken. Der Bulbus war vollständig entleert und wurde sofort enukleiert. Die Projektile kamen in allen 3 Fällen zur reaktionslosen Einheilung.

Sugillationen und Wunden der Lider und Weichteile der Orbita fanden sich in 18 Fällen, 13 mal bei Männern, 5 mal bei Frauen; 9 mal war die rechte, 9 mal die linke Seite betroffen. Verursacht waren diese Verletzungen meist durch stumpfe Gewalt, Schlag, Stoß, Fall aufs Gesicht. Durch aseptischen Verband, in manchen Fällen Naht wurde stets die Heilung erzielt. In 4 Fällen war Kuhhornstoß als Ursache angegeben; in einem dieser letzteren vernarbte die Wunde unter Verschluß des Tränenröhrchens. Einmal war durch Fall aufs Gesicht eine bedeutende Lidverletzung verursacht, die nicht primär zur Heilung kam und zu Ektropium- und bedeutender Granulationsbildung mit schließlich befriedigendem Ausgang führte.

Verletzungen der knöchernen Orbita ohne wesentliche Verletzung des Auges selbst wurden 2 mal beobachtet. Der erste Fall betraf einen Maurer, der bei einem Hausbau 4 Wochen vorher aus 3 Meter Höhe gestürzt war und sich einen Bruch der Orbita zugezogen hatte. Es fand sich eine Verlagerung des rechten unteren Orbitalrandes nach unten außen; die Augenbewegungen nach außen unten und innen waren beschränkt. Der Patient hatte entsprechende Doppel-

bilder. Mit dem Augenspiegel ließ sich eine leichte Abblassung des Optikus feststellen bei einer Herabsetzung der Sehschärfe auf $^5/_8$—$^5/_{12}$. ohne auffallende Gesichtsfeldeinschränkung.

Im zweiten Fall war ein 16jähriger Bauernjunge auf die rechte Kopfseite gefallen und hatte am Tag darauf beim Schneuzen eine Schwellung des rechten Oberlids bemerkt. Bei der Aufnahme fand sich erhebliches Emphysem der Orbita und der Haut der Augengegend mit starker Protrusio des Bulbus. Nach kurzer Zeit kehrte der Zustand von selbst zur Norm zurück ohne bleibende Störung der Funktion.

Augenmuskellähmungen als Hauptfolge von Verletzungen fanden sich 5 mal vor. 4 mal war das männliche Geschlecht, einmal das weibliche, 2 mal die rechte, 3 mal die linke Seite betroffen. In einem Fall trat bei einer 30jährigen Frau infolge von Schädelbasisfraktur Okulomotoriusparese mit störenden Doppelbildern auf. In 2 weiteren Fällen war Internusparese, das eine Mal durch Stoß mit der Wange gegen eine Stange, das andere Mal durch ein gegen das linke Auge geschleudertes Stück Eisen eingetreten. Im 4. Fall war durch Kuhhornstoß ohne anderweitige Störung eine Lähmung des linken Trochlearis mit entsprechenden Doppelbildern zustande gekommen. Im 5. Falle zeigten sich bei einem Kind nach stumpfem Trauma Internusparalyse und Abduzensparese. Es wurde Internusabreißung angenommen, der Internus aufgesucht, jedoch intakt gefunden. Im Verlauf von 4 Wochen verschwanden die Bewegungsstörungen wieder vollständig.

Veränderungen am Sehnerven nach Ver-

letzungen kamen bei 4 männlichen Patienten zur Behandlung und betrafen 2 mal die rechte, 2 mal beide Seiten.

In einem Falle war bei einem 18jährigen Arbeiter nach Sturz auf den Kopf 3 Monate darnach plötzlich heftiger Stirnkopfschmerz aufgetreten. Es fand sich rechts neben Nystagmus frische Neuritis (Schwellung von 2 Dioptrieen) mit einem Visus von 5/8—5/6, links leichte Neuritis mit dem gleichen Visus. Die Diagnose lautete; Blutung an der Basis nach Fraktur. Abszeß? Der weitere Verlauf ist unbekannt.

Im zweiten Fall war der Patient vor einem halben Jahr mit dem Kopf zwischen zwei Eisenbahnwagen geklemmt und zu Boden geworfen worden. Er hatte einen Schädelbruch mit Lähmung der rechten Gesichtshälfte davongetragen. Seit dem Unfall hatte das Sehvermögen rechts abgenommen. Die Untersuchung ergab beiderseits blasse Pupillen und einen Visus rechts: Finger in der Nähe; links 5/4, bei Unsicherheit für Farben. Der weitere Verlauf ist unbekannt geblieben.

Der 3. Fall betraf einen 40jährigen Arbeiter, dem ein Stein gegen die rechte Stirnseite geflogen war. Aeußerlich zeigte die Untersuchung eine große, frisch verheilte Narbe an der Schläfe. Mit dem Augenspiegel fand man einen blassen Optikus. Die Sehschärfe war rechts auf Erkennen von Handbewegungen herabgesetzt; links waren die Verhältnisse normal.

Im 4. Fall hatte eine Verletzung vor 6, eine zweite vor 4 Jahren stattgefunden. Das erste Mal erlitt der Patient beim Fällen eines Baumes schwere Verletzungen des Kopfes und große Wunden an der linken Stirnseite. Bewußtlosigkeit war längere Zeit vorhanden. Das Seh-

vermögen war nachher beeinträchtigt, aber nur in geringem Grad. Der zweite Unfall bewirkte nur unbedeutende äußere Verletzungen. Es erhob sich bei der gutachtlichen Aeußerung die Frage, auf welchen Unfall die gegenwärtig bestehende Herabsetzung des Sehvermögens zurückzuführen sei. Die Untersuchung ergab alte Narben in der Augenbrauengegend, Abflachung der Gegend des linken Auges, verengerte Lidspalte. Der Optikus war abgeblaßt, das Sehvermögen etwas herabgesetzt. Die Atrophie des Optikus mußte auf den ersten Unfall zurückgeführt werden.

In allen 4 Fällen handelte es sich um eine Sehnervenerkrankung, die auf einen Schädelbruch zurückgeführt werden mußte.

Schwere Kontusionen des Bulbus kamen in 18 Fällen zur Behandlung, von denen 13 das männliche Geschlecht. 5 das weibliche Geschlecht, 9 das rechte, 9 das linke Auge betrafen. Von äußeren Symptomen waren Sugillationen, Schürfungen der Lider die üblichen. Am Auge selbst und im Innern desselben waren die verschiedensten Veränderungen wahrzunehmen. Es fanden sich Mydriasis traumatica, Glaskörperblutungen, Linsenluxationen, Iridodialyse, Commotio, Ablatio retinae, letztere verschieden lange Zeit nach dem Trauma.

Ein Fall verdient besondere Beachtung, der bei einem Soldaten, der früher auf sein Sehvermögen geprüft war, zur Beobachtung kam. Nach einer schweren Kontusion des Kopfes (Stoß des Hinterkopfes gegen einen Balken) war bedeutende Sehstörung durch eine Veränderung der Macula lutea bedingt. Es fand sich nämlich bei der ersten Untersuchung, 14 Tage nach

dem Trauma ein umschriebener chorioretinitischer Herd mit entsprechendem parazentralen Scotom. Ueber den Zusammenhang mit dem Trauma konnte nach Lage der Dinge ein Zweifel nicht bestehen. Die Veränderung mußte als Folge einer Blutung aufgefaßt werden. Luxatio und Subluxatio lentis fanden sich in 5 Fällen, Cataracta traumatica in 2 Fällen, von denen einer, der durch Luxatio lentis kompliziert war, zu sekundärem Glaukom und Enukleation führte. In einem Fall fanden sich nach Pferdehufschlag gegen das linke Auge, außer erheblichen Glaskörperblutungen, 3 konzentrische Chorioidealrupturen, die später das Bild der Retinitis proliferans boten. In 5 weiteren Fällen erfolgten stärkere Blutungen in den Glaskörper.

Perforierende Wunden der Sklera und Scleralrupturen wurden in 17 Fällen beobachtet. Davon kamen 16 auf das männliche, 1 auf das weibliche Geschlecht. 8 mal wurde das rechte, 8 mal das linke Auge betroffen, einmal war die Seite nicht angegeben. Hervorgerufen wurden sie in ihrer Mehrzahl durch Stich mit Messern, Heugabeln, Eindringen von Draht und ähnliche Gegenstände. In 3 Fällen war Kuhhornstoß die Ursache. In 8 Fällen mußte die Enukleation vorgenommen werden. Die Indikation bildete entweder Phthisis bulbi, oder Infection und Gefahr der sympathischen Ophthalmie.

In einem Fall lag das Trauma 5 Monate zurück. Außer einem sekundären Glaukom auf dem verletzten linken Auge fanden sich zarte Glaskörpertrübungen und leichte Hyperämie der Papille auf dem rechten Auge, mit Herabsetzung des Visus. Es wurde die Diagnose Sympathische Ophthalmie gestellt und die Enukleation

des verletzten Auges sofort vorgenommen. Unter energischer Inunctionskur gingen die Glaskörpertrübungen und die Hyperämie der Papille vollkommen zurück; die Funktion wurde wieder vollständig hergestellt.

In einem anderen Fall hatte Stoß mit einem Ast ins Auge Skleralruptur und Irisprolaps verursacht. Die konservative Behandlung führte rasch zur Heilung der Wunde mit Einheilung der Iris. Einige Wochen darauf fand sich bei der ersten Untersuchung am verletzten Auge cystoide Vernarbung der Scleralwunde mit Iridocyclitis, rechts Präzipitate auf der hinteren Hornhautfläche, am Pupillarrand feine Exsudatmassen. Die Diagnose lautete: Links Iridocyclitis nach perforierendem Trauma, rechts sympathische Ophthalmie. Behandlung durch Inunctionskur hatte günstigen Erfolg. Ueber den Endausgang kann noch nicht berichtet werden.

In 2 Fällen, in denen die Enukleation nicht gemacht wurde, wurde Verdacht auf beginnende sympathische Ophthalmie ausgesprochen (Lichtscheu, Ciliarinjektion). In beiden Fällen ergab spätere Untersuchung keine Anzeichen einer sympathischen Erkrankung.

In einem bemerkenswerten Falle von Scleralruptur infolge Kuhhornstoß kam es zu einer vollständigen Abreißung der Iris, die subkonjunktival etwas einwärts vom limbus sich fand. Außerdem hatte Blutung in die Vorderkammer stattgefunden. Die Linse blieb an normaler Stelle. Es bestand keine Iridocyclitis; der Ausgang war ein sehr günstiger, das Sehvermögen am Schluß 5/18.

Viel häufiger als perforierende Skleralverletzungen waren perforierende Verletzungen der Kornea, mit 57 Fällen, von denen 47 dem männlichen,

10 dem weiblichen Geschlecht angehörten. In 33 Fällen war das rechte, in 22 das linke Auge verletzt, in 2 Fällen ist die Seite nicht angegeben. Die fast regelmäßige Komplikation war Prolapsus iridis. Häufig fand sich Katarakta traumatica. Als Ursache wurde wie bei den Skleralperforationen Stich mit Heugabeln, Messern, mehrmals Kuhhornstoß angegeben. Die Behandlung bestand in den nicht infizierten Fällen in Abtragung des Irisprolapses und Verband.

12 Fälle mit zweifellos infektiöser, eitriger Iritis und Glaskörperabszeß wurden entweder primär, oder erst später enukleiert.

2 Fälle von schwerer eitriger Infektion wurden konservativ behandelt durch subconjunctivale Sublimat- und Kochsalzinjektion und Inunction. In dem einen Falle hatte die Behandlung keinen Erfolg, es mußte die Enukleation später gemacht werden. Im anderen Falle wurde ein sehr guter Erfolg und befriedigendes Sehvermögen erzielt. In 2 weiteren Fällen wurde die vorgeschlagene primäre Enukleation abgelehnt. Die darauf eingeleitete Inunktionskur, Sublimat- und Kochsalzinjektion konnten Phthisis bulbi nicht verhindern. In keinem der konservativ behandelten Fälle war bei späterer Untersuchung sympathische Erkrankung des anderen Auges eingetreten.

Die Diagnose Corpus alienum ferreum in bulbo wurde in 18 Fällen gestellt und betraf ausschließlich Männer. Die Verletzung war 8 mal rechtsseitig, 10 mal linksseitig. Der Sitz des Fremdkörpers war in den einzelnen Fällen ein sehr verschiedener. 16 mal saß er in Glaskörper und Retina und war in

7 dieser Fälle als metallisch glänzender Fremdkörper sichtbar, 1 mal saß er in der Linsenkapsel, 1 mal in der Substanz der Linse selbst, beidemale deutlich sichtbar.

In 17 Fällen gab das Sideroskop einen positiven Ausschlag, in einem der Fälle mit Sitz des Fremdkörpers in der Linse war er zweifelhaft. In allen Fällen mit positivem Ausschlag wurde die Magnetextraktion versucht. Der Volkmannsche Riesenmagnet fand 5 mal Anwendung. Nur in einem dieser Fälle gelang die Extraktion, und zwar durch die Eintrittspforte des Fremdkörpers. In den anderen 4 Fällen konnte der Fremdkörper nur in die Vorderkammer gebracht werden. Die Entfernung fand in diesen Fällen mittels des Hirschbergschen Handmagneten statt, der auch in den 13 anderen Fällen Anwendung fand. Die Extraktion mit dem Handmagneten gelang im ganzen in 14 Fällen, 7 mal durch die Eintrittspforte des Fremdkörpers, die in 3 Fällen mit dem Messer etwas erweitert wurde, 7 mal durch Scleralschnitt und Eingehen mit dem Magneten in den Bulbus. Der Fremdkörper wurde nicht gefördert in dem Falle mit zweifelhaftem Ausschlag des Sideroskops, da der weißlich glänzende, metallische Fremdkörper durch den Magneten nicht angezogen wurde. Es handelte sich um ein Stückchen Weißmetall.

In 2 anderen Fällen haftete der Fremdkörper fest in der Sclera bzw. der Iris. In allen diesen Fällen wurde die Extraktion mittels der Pinzette glatt ausgeführt.

Das Resultat für das Sehvermögen gestaltete sich in den einzelnen Fällen sehr verschieden. In 3 der nicht infizierten Fälle mit Cataracta traumatica wurde der Visus auf Lichtschein und Projektion herabgesetzt, in

den anderen Fällen wurde ein befriedigendes Sehvermögen erzielt. Ein endgültiger Zustand ist noch nicht hergestellt.

Schwere eitrige Infektionen traten 6 mal auf. Das eine Mal wurde bei defekter Projektion die Enukleation primär vorgenommen. Die andern 5 Fälle wurden konservativ mit subconjunctivaler Sublimat- und Kochsalzinjektion (und Inunction) behandelt. In 2 Fällen konnte dadurch der Bulbus erhalten werden, im einen mit gutem Sehvermögen, im andern mit gutem Lichtschein und guter Projektion. Ein endgültiger Zustand besteht noch nicht. Die 3 übrigen zunächst konservativ behandelten Fälle führten schließlich zur Enukleation.

Ausgesprochene Siderosis war in dem einen Falle mit Sitz des Fremdkörpers in der Linse aufgetreten, in Gestalt von braunen Auflagerungen auf die Linse. Das Trauma hatte erst vor 7 Wochen stattgefunden. Nach der Extraktion des Fremdkörpers und der getrübten Linse war das Sehvermögen ein sehr befriedigendes.

In einem Falle trat anschließend an die Fremdkörperverletzung nach der gelungenen Extraktion mit anfänglich gutem Sehvermögen später Neuritis mit auffallender Schwellung der Papille bis zu 5 Dioptrieen ein. Behandlung wurde abgelehnt. Einen Monat später fand sich Netzhautablösung.

Im Anschluß an die Fremdkörper im Bulbus sind 2 Fälle zu erwähnen, in denen zunächst die Diagnose Corpus alienum in bulbo begründet schien, genaue Untersuchung aber zur Diagnose Corpus alienum post bulbum führte. In beiden Fällen hatte eine doppelte Perforation der Sclera stattgefunden. Der Aus-

schlag des Sideroskops war im einen positiv, ohne daß eine Lokalisation möglich war, im andern negativ. Extraktionsversuche mit dem Volkmann'schen Riesenmagneten waren ohne Erfolg. In einem Falle wurde geringes Schmerzgefühl durch Einwirkung des Magneten ausgelöst. In beiden Fällen mußte Sitz des Fremdkörpers hinter dem Bulbus, in der Orbita angenommen werden.

Von traumatischen Neurosen kamen 3 Fälle zur Beobachtung, 2 mal bei Männern, 1 mal bei einer Frau, nach stumpfen Schädeltraumen ohne objektiv nachweisbare Veränderung an den Augen.

Zum Schluß soll noch über 2 Fälle berichtet werden, in denen sich die, in neuerer Zeit viel erörterte Frage erhob, ob die Auslösung einer bisher latenten Lues oder Tuberkulose im Auge durch Trauma möglich ist. In unsern Fällen handelte es sich um 2 Individuen, von denen das eine zweifellos luetisch und tuberkulös, das andere luetisch und wahrscheinlich tuberkulös infiziert war.

Im 1. Falle hatte ein 19jähriger Chauffeur beim Automobilfahren plötzlichen Schmerz auf dem linken Auge, mit dem er früher gut gesehen hatte, verspürt. Das Sehvermögen nahm rasch ab, die Schmerzen blieben bestehen. Die Untersuchung nach 5 Tagen ergab keine Anzeichen einer stattgehabten äußeren Verletzung, dagegen herdförmige parenchymatöse Keratitis. Der Hintergrund war nicht zu übersehen. Am rechten Auge ergab der ophthalmoskopische Befund das typische Bild luetischer Chorioretinitis mit blassem Optikus. Unter Inunktionskur kam die Kornea zur nicht ganz voll-

ständigen Aufhellung, der Zustand im rechten Auge blieb unverändert.

Im 2. Falle war einem Zimmermann bei seiner Arbeit Staub in beide Augen gefallen. Im Anschluß daran waren Entzündung des linken Auges, Schmerzen und Abnahme des Sehvermögens aufgetreten. Von dem Arzt wurde Konjunktivitis und Iritis festgestellt. Die Untersuchung in der Klinik nach 5 Monaten ergab keine Anzeichen einer stattgehabten Verletzung. Es bestand chronische Iridozyklitis: Mäßige Reizung, zahlreiche Präzipitate auf der hinteren Hornhautfläche, Pupille mit zahlreichen hinteren Synechien, Pigmentauflagerungen auf der vorderen Kapsel, diffuse Trübung und flottierende Trübungen im Glaskörper; im Hintergrund hyperämische Papille, keine Herde. Das rechte Auge war normal.

In dem über den 2. Fall ausgestellten Gutachten wurde die Ansicht ausgesprochen, daß ein indirekter Zusammenhang zwischen der syphilitischen, bzw. tuberkulösen Augenerkrankung mit dem vorausgegangenen Trauma nicht mit Bestimmtheit in Abrede gestellt werden könne.

Die umstehende Tabelle 5 gibt eine Zusammenstellung des ganzen Materials nach der klinischen Diagnose mit Berücksichtigung des Geschlechts und der betroffenen Seite.

Tabelle V.

Klinische Diagnose		Männer				Weiber				Summe
		Rechts	Links	Beiders.	S. unbek.	Rechts	Links	Beiders.	S. unbek.	
1) Corpus alienum corneae		90	88		5	4	3			190
2) Corpus alienum conjunctivae		29	28		3	10	8		1	79
3) Keratitis traumatica		15	64	6	3	14	8		1	111
4) Sugillationen, Wunden der Konjunktiva		27	21	1		5	9	1		64
5) Kalkverätzungen		7	2	1						10
6) Verbrennungen		4	4	4						12
7) Verätzungen mit Chemikalien		3	1							4
8) Schußverletzungen										
a) scharfer Schuß		4								4
b) blinder Schuß		7	5	2		1				15
9) Ulcus corneae		20	23			6	7			56
10) Ulcus corneae serpens		8	12			1	5			26
11) Lidwunden		8	6			2	3			19
12) Verletzungen der Orbita		2								2
13) Augenmuskellähmungen		2	2				1			5
14) Opticusveränderung		2		2						4
15) Mydriasis traumatica	Contusio bulbi. 17. Fälle.		2							2
16) Commotio retinae		2	1							3
17) Maculaveränderung			1							1
18) Ablatio retinae		1	1			1				3
19) Iridodialyse			1							1
20) Glaskörperblutung		1				2				3
21) Linsenluxation		2				1				3
22) Chorioidealruptur			1							1
23) Cataracta traumatica		1								1
24) Sympathische Ophthalmie			2							2
25) Perfor. Hornhautverletzung		27	18		2	6	4			57
26) Skleral-Rupturen und -Wunden		7	8		1	1				17
27) Corpus alienum in bulbo		8	10							18
28) Corpus alienum post bulbum		1	1							2
		278	302	16	14	54	48	1	2	715
		Männer				Weiber				

Lebenslauf.

Am 27. August 1887 wurde ich zu Wasseralfingen als Sohn des Gutsbesitzers Eugen Jooß geboren. Vom 6. bis 8. Lebensjahre besuchte ich die dortige Volksschule, dann, vom 8. bis 16. Lebensjahre erst die Latein-, dann die Realschule zu Aalen, um von dort in die Friedrich-Eugensrealschule zu Stuttgart überzutreten. Im Sommer des Jahres 1905 bestand ich dort die Reifeprüfung und im Herbst desselben Jahres eine Ergänzungsprüfung in Latein am Stuttgarter Realgymnasium. Im folgenden Winterhalbjahr genügte ich meiner Dienstpflicht mit der Waffe zu Ludwigsburg und bezog im Frühjahr 1906 die Universität Tübingen. Nach bestandenem Physikum im Herbst 1908 studierte ich je ein Semester in Berlin und Kiel, kehrte im Herbst 1909 wieder nach Tübingen zurück und bestand daselbst im Sommersemester 1911 das medizinische Staatsexamen.

Carl Eugen Jooß.